

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 687 511 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **95107292.5**

51 Int. Cl.⁶: **B08B 9/06, B67D 1/07**

22 Anmeldetag: **13.05.95**

30 Priorität: **08.06.94 DE 9409244 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.12.95 Patentblatt 95/51

84 Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

71 Anmelder: **D.S.I. JOSEF BREITWISCH & Co.
GmbH**

**Wankelstrasse 14
D-50996 Köln (DE)**

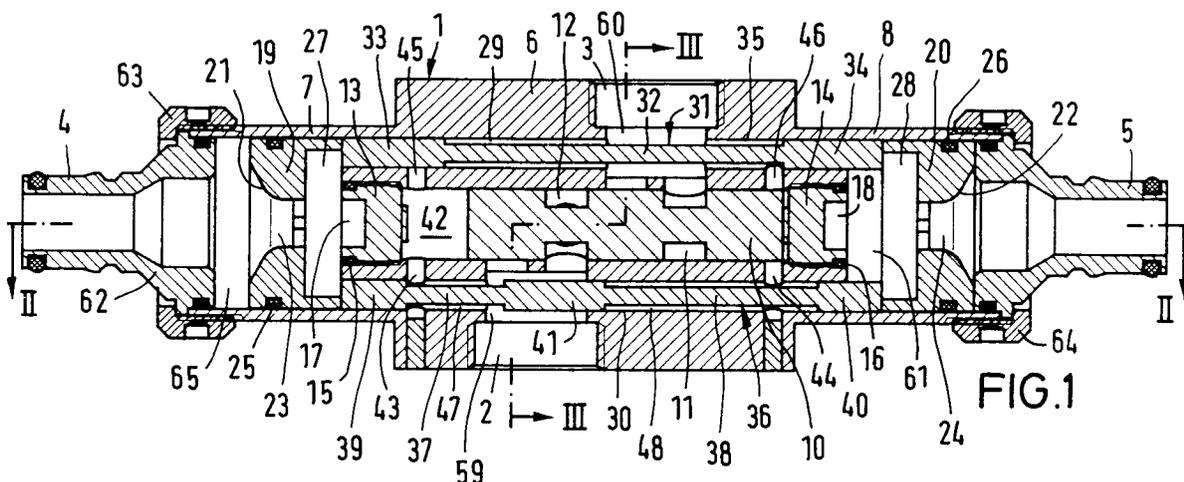
72 Erfinder: **Obier, Detlef
Steinbüchel 18
D-53902 Bad Münstereifel (DE)**

74 Vertreter: **Köhne, Friedrich, Dipl.-Ing.
Rondorferstrasse 5a
D-50968 Köln (DE)**

54 **Vorrichtung zum Reinigen von Rohrleitungen, insbesondere Rohrleitungen von Schankanlagen**

57 Vorrichtungen zum Reinigen von Rohrleitungen, insbesondere Rohrleitungen von Schankanlagen, sind mit einem Vierwege-Umschaltventil ausgestattet, welches einen Einlaß (2), zwei Arbeitsanschlüsse (4,5) und einen Auslaß (3) für die Reinigungsflüssigkeit aufweist. In dem Ventilgehäuse sind ein Umschaltkolben (10) und zu beiden Seiten Betätigungskolben (19,20) zwischen zwei Arbeitsstellungen längsverschieblich angeordnet. In der zu reinigenden Rohrleitung befindet sich mindestens ein elastischer Reinigungskörper, der von der Reinigungsflüssigkeit mitgeführt wird und welcher wechselweise auf die Betätigungskolben auftrifft.

Um eine Vorrichtung zu schaffen, die ein sicheres zuverlässiges Umschalten gewährleistet, wird vorgeschlagen, daß zu beiden Seiten des Umschaltkolbens dessen Verschiebeweg begrenzende flüssigkeitsdichte Einsätze angeordnet sind und daß zwischen den außerhalb der Einsätze befindlichen Betätigungskolben zwei Vorsteuerkolbennadeln (31,36) vorgesehen sind, welche derart gestaltet sind und mit Flüssigkeitsdurchlaßöffnungen zusammenwirken, daß wechselweise die geschlossenen Stirnseiten des Umschaltkolbens von der am Einlaß zugeführten Reinigungsflüssigkeit beaufschlagt werden.



EP 0 687 511 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Reinigen von Rohrleitungen, insbesondere Rohrleitungen von Schankanlagen, mit einem Vierwege-Umschaltventil, welches einen Einlaß, zwei Arbeitsanschlüsse und einen Auslaß für die Reinigungsflüssigkeit aufweist, wobei in dem Ventilgehäuse ein Umschaltkolben und zu beiden Seiten Betätigungskolben zwischen zwei Arbeitsstellungen längsverschieblich angeordnet sind, und wobei in der zu reinigenden Rohrleitung mindestens ein elastischer Reinigungskörper von der Reinigungsflüssigkeit mitgeführt wird, welcher wechselweise auf die Betätigungskolben auftrifft.

Eine Vorrichtung dieser Gattung ist aus der DE 39 28 194 C2 bekannt. Diese Vorrichtung hat sich in der Praxis nicht in ausreichendem Maße bewährt, weil sich ebenso wie bei anderen aus der Praxis bekannten Konstruktionen gezeigt hat, daß sie sehr störungsanfällig ist, d. h. das Vierwege-Umschaltventil in der bekannten Konstruktion hat nicht mit genügender Sicherheit umgeschaltet. Es trat immer wieder der Fall ein, daß der Umschaltkolben in irgendeiner Mittelstellung hängen bzw. stehen blieb. Diese Störungsanfälligkeits ist darauf zurückzuführen, daß das jeweilige Umschalten ausschließlich unter dem Druck der Flüssigkeit erfolgen muß, die sich in den zu reinigenden Rohren befindet, d. h. ausschließlich von den beiderseitigen Arbeitsanschlüssen ausgehend. Der statische Druck in den zu reinigenden Rohrleitungen und auch auf beiden Seiten der Arbeitsanschlüsse ist überall gleich groß. Es ergibt sich lediglich ein wechselseitiger Drucküberschuß als dynamischer Druck. Dieser wird aber sehr schnell abgebaut, und zwar insbesondere deshalb, weil die Betätigungskolben und der Umschaltkolben insgesamt eine große Masse darstellen, die noch dazu sehr schnell bewegt werden muß. Die Massenträgheit und die Art der Beaufschlagung zum Verschieben des Umschaltkolbens erscheinen als die wesentlichen Gründe für die fehlerhafte und unsichere Funktion.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, eine Vorrichtung zu schaffen, die ein sicheres zuverlässiges Umschalten gewährleistet.

Ausgehend von der zu Anfang angegebenen Vorrichtung wird die Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zu beiden Seiten des Umschaltkolbens dessen Verschiebeweg begrenzen flüssigkeitsdichte Einsätze angeordnet sind, und daß zwischen den außerhalb der Einsätze befindlichen Betätigungskolben zwei Vorsteuerkolbennadeln vorgesehen sind, welche derart gestaltet sind und mit Flüssigkeitsdurchlaßöffnungen zusammenwirken, daß wechselweise die geschlossenen Stirnseiten des Umschaltkolbens von der am Einlaß zugeführten Reinigungsflüssigkeit beaufschlagt werden.

Auf diese Weise ergibt sich der wesentliche Vorteil, daß zum jeweiligen Umschalten zunächst

5 nur eine kleine Masse durch den Druck der aus der zu reinigenden Rohrleitung kommenden Flüssigkeit über einen kurzen Weg bewegt werden muß, nämlich lediglich die Masse des betreffenden Betätigungskolbens und der beiden Vorsteuerkolbennadeln, daß dann aber anschließend das eigentliche Umschalten durch den Umschaltkolben, d. h. die Verschiebewegung des Umschaltkolbens ausschließlich durch die Reinigungsflüssigkeit erfolgt, die am Einlaß der Vorrichtung zugeführt wird, die dann jeweils die geschlossenen Stirnseiten des Umschaltkolbens beaufschlagt. Dem Druck der Flüssigkeit am Einlaß steht kein vergleichbarer Gegendruck entgegen, so daß die Umschaltung mit größter Sicherheit erfolgt.

10 15 Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung im Schema dargestellt, und zwar zeigen

20 25 Figur 1 einen Längsschnitt durch ein Vierwege-Umschaltventil,

Figur 2 einen Horizontalschnitt hierzu gemäß Schnittlinie II-II in Figur 1,

Figur 3 einen Vertikalschnitt gemäß Schnittlinie III-III in Figur 1,

Figur 4 einen Vertikalschnitt entsprechend Figur 1, jedoch in einer anderen Schaltstellung,

Figur 5 einen vereinfachten Schnitt gemäß Figur 1, jedoch mit nicht geschnittener Ansicht des Umschaltkolbens und der beiden Vorsteuerkolbennadeln und

Figur 6 einen Horizontalschnitt entsprechend Figur 6 zu Figur 5.

35 40 45 50 55 Die Zeichnung veranschaulicht ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Vierwege-Umschaltventiles mit einem Gehäuse 1, welches vorteilhafterweise ein mittleres im Querschnitt rechteckiges Gehäuseeteil 6 aufweist, wie Figur 3 zeigt. Zu beiden Enden des rechteckigen Gehäuse-teiles 6 sind zylindrische Gehäusefortsätze 7 und 8 einstückig angeformt. Das Gehäuse 1 besitzt einen Einlaß 2 sowie einen Auslaß 3, an welchen Rohre oder Schläuche für den Zufluß und den Abfluß der Reinigungsflüssigkeit angeschraubt werden können. Ferner besitzt die Vorrichtung Schlauchanschlüsse 4 und 5 für den Anschluß der zu reinigenden Rohrleitungen bzw. Schläuche. Das Gehäuse 1 besitzt eine mittige, längsverlaufende Bohrung 9, in welcher ein Umschaltkolben 10 längsverschieblich geführt ist. Der Umschaltkolben ist vorteilhafterweise als zylindrischer Körper ausgebildet und weist mit Abstand von den geschlossenen Stirnenden und mit Abstand voneinander zwei Ringnuten 11 und 12 auf. Zu beiden Seiten des Umschaltkolbens 10 sind dessen Verschiebeweg begrenzen flüssigkeitsdichte Einsätze 13 und 14 angeordnet. Zweckmäßigerweise sind die Einsätze 13 und 14

als Schraubeinsätze ausgebildet und unter Zwischenschaltung von Dichtungsringen 15 und 16 in die beiderseitigen Enden der Bohrung 9 eingeschraubt. Die Einsätze 13 und 14 besitzen auf der Außenseite zylindrische Ausnehmungen 17 und 18. Außerhalb der Einsätze 13, 14 befinden sich Betätigungskolben 17 und 20, welche in den zylindrischen Gehäusefortsätzen 7, 8 beweglich geführt sind. Die Betätigungskolben 19, 20 weisen an den Außenseiten konische Ausnehmungen 21 und 22 mit hieran anschließenden axialen Öffnungen 23 und 24 auf. Ferner sind an den Betätigungskolben 19, 20, und zwar an deren Innenseiten, zylindrische Ausnehmungen 27 und 28 vorgesehen. Am äußeren Umfang besitzen die Betätigungskolben 19, 20 jeweils einen Dichtungsring 25 und 26.

Ein materialsparendes und zugleich druckfestes Gehäuse ergibt sich dadurch, daß das mittlere im Querschnitt rechteckige Gehäuseteil 6 sich im wesentlichen über die Länge erstreckt, die dem Abstand zwischen den inneren Stirnseiten der Einsätze 13, 14 entspricht.

Zwischen den außerhalb der Einsätze 13, 14 befindlichen Betätigungskolben 19, 20 sind zwei Vorsteuerkolbennadeln 31 und 36 vorgesehen, welche derart gestaltet sind und mit Flüssigkeitsdurchlaßöffnungen zusammenwirken, daß wechselweise die geschlossenen Stirnseiten des Umschaltkolbens 10 von der am Einlaß 2 zugeführten Reinigungsflüssigkeit beaufschlagt werden, wie weiter unten noch näher erläutert wird. Die Einlaß-Vorsteuerkolbennadel 36 ist in einer längsverlaufenden Gehäusebohrung 30 geführt und weist an den Enden Endkolben 39 und 40 und im Bereich des Einlasses 2 einen Zwischenkolben 41 auf, so daß sich zwischen den Kolben 39, 40 und 41 dünne zylindrische Mittelstücke 37 und 38 befinden. In ähnlicher Weise ist die Auslaß-Vorsteuerkolbennadel 31 in einer längsverlaufenden Gehäusebohrung 29 geführt. Diese besitzt aber nur an den beiden Enden Endkolben 33 und 34, so daß sich zwischen den Endkolben 33 und 34 ein dünnes zylindrisches Mittelstück 32 befindet.

Die Gehäusebohrungen 29 und 30 sind achsparallel und zu beiden Seiten, nämlich oberhalb und unterhalb der mittigen Bohrung 9, in der der Umschaltkolben 10 beweglich geführt ist, vorgesehen. Die Gehäusebohrungen 29 und 30 erstrecken sich in vorteilhafter konstruktiver Ausführung bis zu den Querebenen, die den äußeren Stirnflächen der Einsätze 13 und 14 entsprechen.

Der Einlaß 2 und der Auslaß 3 sind aus konstruktiven Gründen vorteilhaft um das Maß des Abstandes der Ringnuten 11 und 12 am Umschaltkolben 10 in Axialrichtung gegeneinander versetzt angeordnet, wie dies deutlich aus den Figuren 1, 4 und 5 ersichtlich ist.

Benachbart zu den inneren Stirnseiten der Einsätze 13, 14 sind zwischen der mittigen Bohrung 9, die für den Umschaltkolben 10 dient, und den Gehäusebohrungen 29, 30, die für die Aufnahme der Vorsteuerkolbennadeln 31, 36 dienen, Querbohrungen 43, 44, 45 und 46 vorgesehen.

Das Gehäuse 1 besitzt zwei weitere Längsbohrungen 49 und 54, welche aus den Figuren 2 und 6 ersichtlich sind und welche um jeweils 90° zu den Gehäusebohrungen 29, 30 für die Vorsteuerkolbennadeln 31, 36 versetzt und achsparallel zu der mittigen Bohrung 9 vorgesehen sind. Die Längsbohrung 49 verläuft von der linken Stirnseite im Gehäuse bis zur Querbohrung 51, während sich die Längsbohrung 54 von der entsprechenden Gehäusestirnseite bis zur Querbohrung 55 erstreckt. Diese Längsbohrungen 49 und 54 wirken mit den beiden Ringnuten 11 und 12 des Umschaltkolbens 10 zusammen und außerdem mit Querbohrungen 50, 51, 55 und 56, und zwar in Abhängigkeit von der jeweiligen Schaltstellung, so daß sie wechselweise die Verbindung zwischen dem Einlaß 2 und dem einen oder anderen Arbeitsanschluß 4 oder 5 und anschließend über die zu reinigenden Rohr- oder Schlauchleitungen mit dem Auslaß 3 herstellen.

Vorteilhafterweise ist der Verschiebeweg des Umschaltkolbens 10 etwa doppelt so groß gewählt als derjenige der beiden Betätigungskolben 19 und 20, wie ein Vergleich der axialen Länge des Zwischenraumes 61 bzw. 65 mit der axialen Länge des Druckraumes 42 veranschaulicht.

An den äußeren Enden der Gehäusefortsätze 7, 8 sind Rohr- oder Schlauchanschlußteile 62 mittels Überwurfmutter 63 und 64 lösbar befestigt.

Die Figuren 1 und 3 veranschaulichen noch, daß im Bereich des Einlasses 2 und des Auslasses 3 und zugleich im Bereich der Vorsteuerkolbennadeln 31 und 36 Zwischenräume 59 und 60 ausgebildet sind. Der durch die besondere Gestaltung der Auslaß-Vorsteuerkolbennadel 31 gebildete Ringraum ist mit dem Bezugszeichen 35 versehen und die entsprechenden Ringräume im Bereich der Einlaß-Vorsteuerkolbennadel 36 mit den Bezugszeichen 47 und 48. Um die Querbohrungen 50 und 51 einerseits und 55 und 56 andererseits herstellen zu können, ist das Gehäuse 1 von den jeweiligen Außenflächen ausgehend angebohrt. Die äußeren Bohrungsöffnungen sind dann aber mit flüssigkeitsdichten Verschlussstopfen 52, 53 und 57 und 58 geschlossen. Entsprechendes gilt auch für die weiteren Querbohrungen 43, 44 und 45, 46.

Die Wirkungsweise der oben erläuterten Vorrichtung ist im wesentlichen folgende.

Die Zuleitung der Reinigungsflüssigkeit erfolgt am Einlaß 2 bzw. der Einlaßöffnung. Bei der in Figur 1 dargestellten Schaltstellung kann die Reinigungsflüssigkeit von dem Einlaß 2 über den Zwi-

schenraum 59, den Ringraum 47 und die Querbohrung 43 in den Druckraum 42 einströmen, so daß das linke Stirnende des Umschaltkolbens 10 beaufschlagt und der Umschaltkolben 10 in der rechten Stellung gehalten wird. Zugleich ist der Druckraum 42 zu dem Auslaß 3 hin verschlossen, weil die Querbohrung 45 von dem linken Kolben 33 der Auslaß-Vorsteuerkolbennadel 31 verschlossen ist. Die zu reinigenden Leitungen sind als Kreislauf an den zweckmäßigerweise als Steckanschlüsse ausgebildeten Teilen 4 und 5 angeschlossen. Zu diesem Zweck fließt die Reinigungsflüssigkeit vom Einlaß 2 über den Zwischenraum 59 und die dargestellte Gehäusebohrung in die Ringnut 12. Von der Ringnut 12 gelangt die Reinigungsflüssigkeit über die Querbohrung 50 (Figur 2) in die Längsbohrung 49 sowie weiter durch die zylindrische Ausnehmung 27 und die Öffnung 23 zum Anschluß 4. Nach Durchlauf durch das zu reinigende Rohr bzw. den Schlauch gelangt die Reinigungsflüssigkeit zurück zum Anschluß 5.

Wenn nun der im Kreislauf mitgeführte Reinigungskörper den Betätigungskolben 20 erreicht, so versperrt er die Öffnung 24, wobei sich der Reinigungskörper an der konischen Ausnehmung 22 anlegt. Der dabei entstehende Druck reicht in jedem Falle aus, um den Betätigungskolben 20 mit samt den Vorsteuerkolbennadeln 31 und 36 um einen kleinen Verschiebeweg entsprechend der axialen Länge des Zwischenraumes 61 nach links zu verschieben. Damit wird durch den Zwischenkolben 41 der Ringraum 47 gegenüber dem Einlaß 2 gesperrt. Gleichzeitig wird der Ringraum 48 gegenüber dem Einlaß 2 geöffnet, so daß sich über die Querbohrung 44 ein der am Einlaß 2 zugeführten Flüssigkeit entsprechender hoher Druck an der rechten Stirnseite des Umschaltkolbens 10 aufbauen kann. Zu gleicher Zeit hat die Auslaß-Vorsteuerkolbennadel 31 durch Verschiebung des linken Endkolbens 33 die Querbohrung 45 zum Ringraum 35 und damit zum Auslaß 3 geöffnet, während weiterhin die Querbohrung 46 durch den rechten Endkolben 34 verschlossen wird. Durch den Druck der Reinigungsflüssigkeit wird nun auf Grund der vorgegebenen Stellung der Vorsteuerkolbennadeln der Umschaltkolben 10 nach links verschoben, so daß dieser gemäß Stellung in Figur 4 die zu den Ringnuten 11, 12 benachbarten Gehäusebohrungen freigibt, so daß die Reinigungsflüssigkeit gemäß Figur 2 von der Ringnut 12 über die Querbohrung 55 und die Längsbohrung 54 zum Anschluß 5, also in entgegengesetzter Richtung, strömen kann.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Reinigen von Rohrleitungen, insbesondere Rohrleitungen von Schankanlagen, mit einem Vierwege-Umschaltventil, wel-

ches einen Einlaß (2), zwei Arbeitsanschlüsse (4, 5) und einen Auslaß (3) für die Reinigungsflüssigkeit aufweist, wobei in dem Ventilgehäuse (1) ein Umschaltkolben (10) und zu beiden Seiten Betätigungskolben (19, 20) zwischen zwei Arbeitsstellungen längsverschieblich angeordnet sind, und wobei in der zu reinigenden Rohrleitung mindestens ein elastischer Reinigungskörper von der Reinigungsflüssigkeit mitgeführt wird, welcher wechselsweise auf die Betätigungskolben (19, 20) auftritt, dadurch gekennzeichnet, daß zu beiden Seiten des Umschaltkolbens (10) dessen Verschiebeweg begrenzende flüssigkeitsdichte Einsätze (13, 14) angeordnet sind, und daß zwischen den außerhalb der Einsätze (13, 14) befindlichen Betätigungskolben (19, 20) zwei Vorsteuerkolbennadeln (31, 36) vorgesehen sind, welche derart gestaltet sind und mit Flüssigkeitsdurchlaßöffnungen zusammenwirken, daß wechselsweise die geschlossenen Stirnseiten des Umschaltkolbens (10) von der am Einlaß (2) zugeführten Reinigungsflüssigkeit beaufschlagt werden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Umschaltkolben (10) als zylindrischer Körper ausgebildet ist und in einer mittigen, längsverlaufenden Bohrung (9) des Gehäuses (1) geführt ist, und daß der Umschaltkolben (10) mit Abstand von den Stirnenden und mit Abstand voneinander zwei Ringnuten (11, 12) aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einsätze (13, 14) als Schraubensätze ausgebildet und unter Zwischenschaltung von Dichtungsringen (15, 16) in die beiderseitigen Enden der Bohrung (9) eingeschraubt sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlaß-Vorsteuerkolbennadel (36) in einer längsverlaufenden Gehäusebohrung (30) geführt ist und an den Enden Endkolben (39, 40) und im Bereich des Einlasses (2) einen Zwischenkolben (41) aufweist, und daß sich zwischen den Kolben (39, 40, 41) dünne zylindrische Mittelstücke (37, 38) befinden.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslaß-Vorsteuerkolbennadel (31) in einer längsverlaufenden Gehäusebohrung (29) geführt ist und an den Enden Endkolben (33, 34) aufweist, und daß sich zwischen den Endkolben (33, 34) ein dünnes zylindrisches Mittel-

- stück (32) befindet.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäusebohrungen (29, 30) achsparallel und zu beiden Seiten der mittigen Bohrung (9) für den Umschaltkolben (10) vorgesehen sind und sich bis zu den Querebenen entsprechend den äußeren Stirnflächen der Einsätze (13, 14) erstrecken.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Einlaß (2) und der Auslaß (3) um das Maß des Abstandes der Ringnuten (11, 12) am Umschaltkolben (10) voneinander in Axialrichtung gegeneinander versetzt angeordnet sind.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß benachbart zu den inneren Stirnseiten der Einsätze (13, 14) zwischen der mittigen Bohrung (89) für den Umschaltkolben (10) und den Gehäusebohrungen (29, 30) für die Vorsteuerkolbennadeln (31, 36) Querborenungen (43, 44, 45, 46) vorgesehen sind
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß um jeweils 90° zu den Gehäusebohrungen (29, 30) für die Vorsteuerkolbennadeln (31, 36) versetzt und achsparallel zu der mittigen Bohrung (9) zwei weitere Längsborenungen (49, 54) im Gehäuse (1) vorgesehen sind, welche über mit den beiden Ringnuten (11, 12) des Umschaltkolbens (10) zusammenwirkenden Querborenungen (50, 51, 55, 56) in Abhängigkeit von der jeweiligen Schaltstellung wechselweise die Verbindung zwischen dem Einlaß (2) und dem einen oder anderen Arbeitsanschluß (4, 5) und dem Auslaß (3) herstellen.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) ein mittleres im Querschnitt rechteckiges Gehäuseteil (6) aufweist, welches sich im wesentlichen über die Länge erstreckt, die dem Abstand zwischen den inneren Stirnseiten der Einsätze (13, 14) entspricht.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß zu beiden Enden des rechteckigen Gehäuseteiles (6) zylindrische Gehäusefortsätze (7, 8) einstückig angeformt sind, in welchen die Betätigungskolben (19, 20) beweglich geführt sind.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die
- Betätigungskolben (19, 20) an den Außenseiten konische Ausnehmungen (21, 22) mit hieran anschließenden axialen Öffnungen (23, 24) aufweisen.
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungskolben (19, 20) an den Innenseiten zylindrische Ausnehmungen (27, 28) aufweisen.
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschiebeweg des Umschaltkolbens (10) etwa doppelt so groß gewählt ist als derjenige der beiden Betätigungskolben (19, 20).
15. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß an den äußeren Enden der Gehäusefortsätze (7, 8) Schlauchanschlußteile (62) mittels Überwurfmutter (63, 64) lösbar befestigt sind.

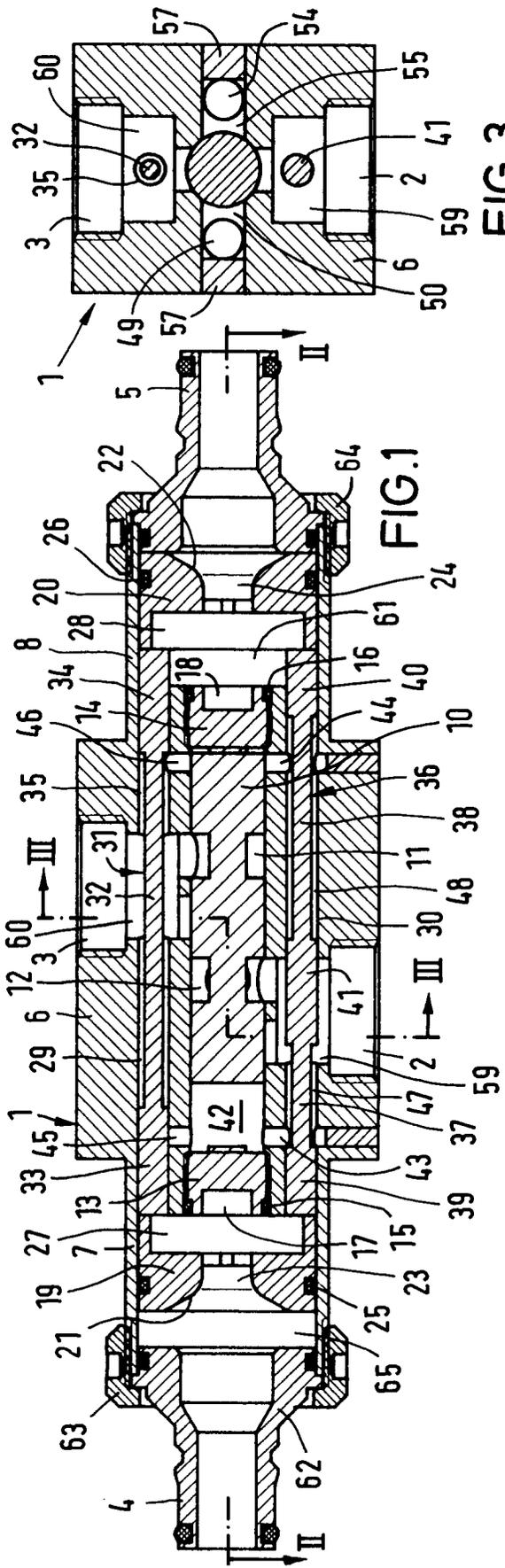


FIG.1

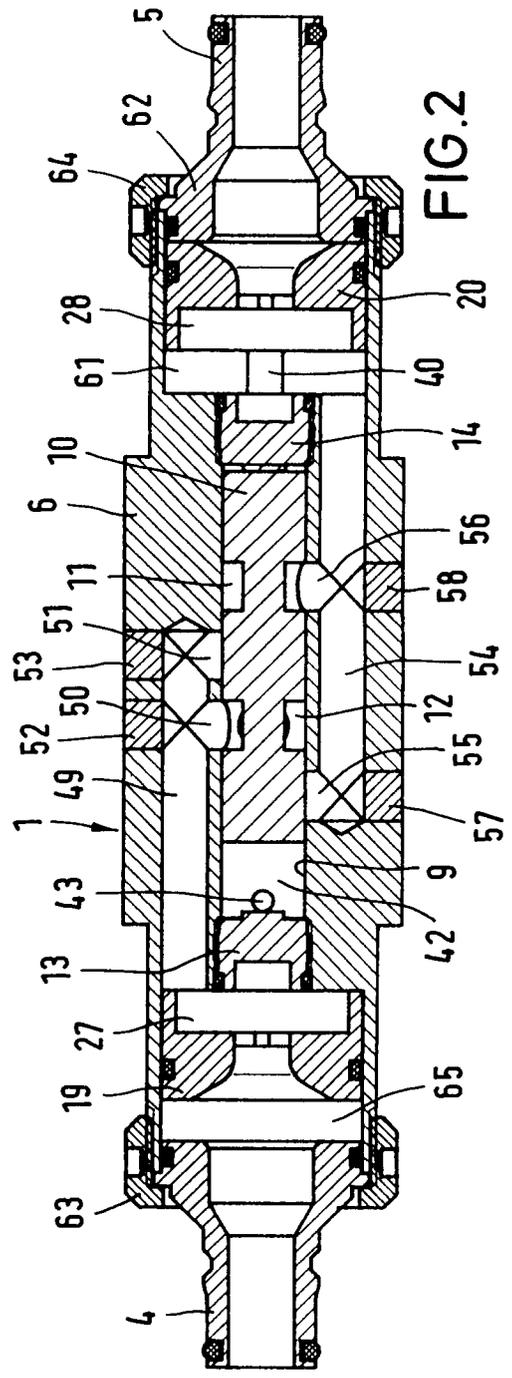


FIG.2

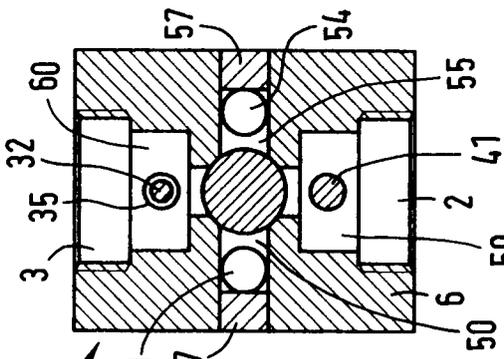


FIG.3

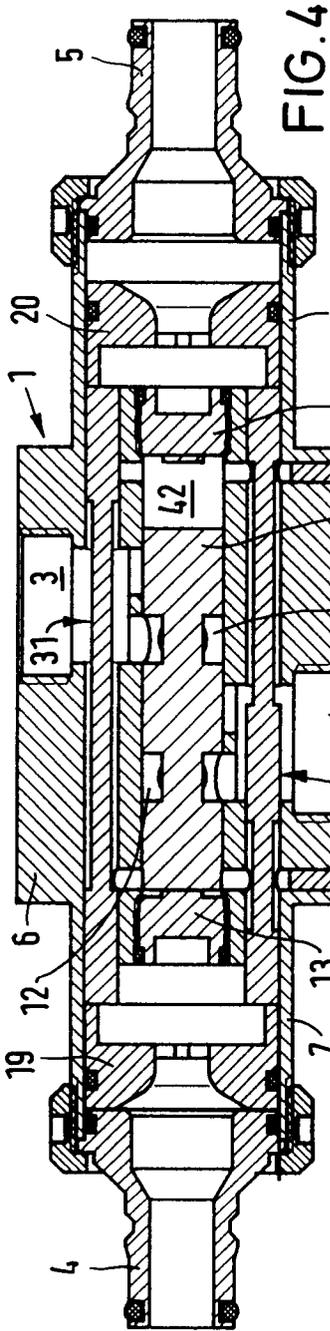


FIG. 4

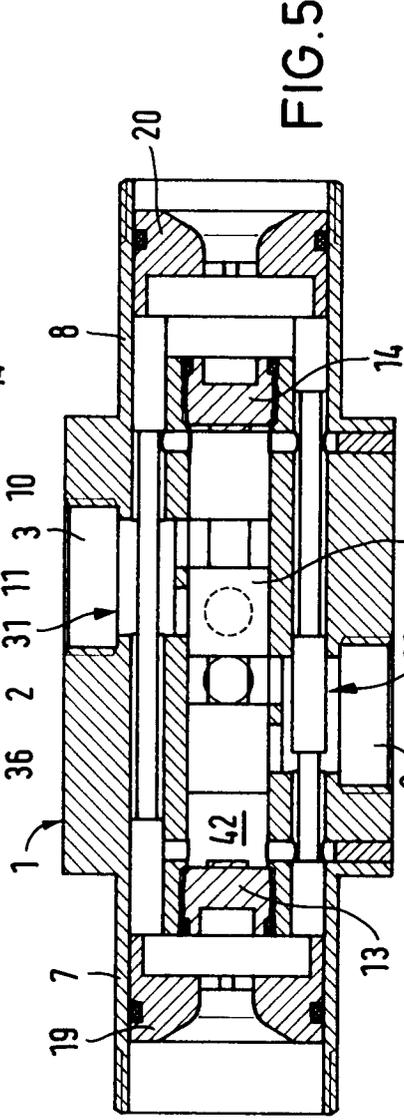


FIG. 5

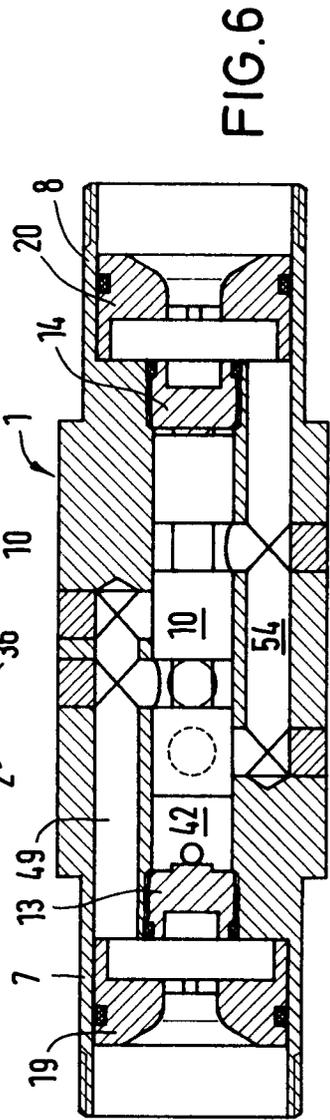


FIG. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 7292

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D, A	DE-A-39 28 194 (JOSEF BREITWISCH & CO) * Spalte 3, Zeile 19 - Spalte 4, Zeile 3 * ---	1,2,10, 11,13-15	B08B9/06 B67C1/07
A	EP-A-0 351 664 (F. BERSCH) * Spalte 7, Zeile 11 - Spalte 8, Zeile 17; Abbildung 3 * -----	1,2,12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B08B B67C F15B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27. September 1995	
		Prüfer Lilimpakis, E	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04CC03)